

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

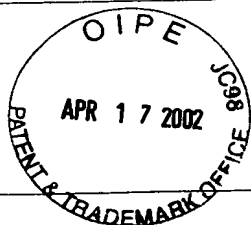
**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

This Page Blank (uspto)

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 05250686 A

(43) Date of publication of application: 28 . 09 . 93

(51) Int. Cl.

G11B 7/085

(21) Application number: 04049411

(22) Date of filing: 06 . 03 . 92

(71) Applicant: RICOH CO LTD

(72) Inventor: NIIMURA SATOHIKO

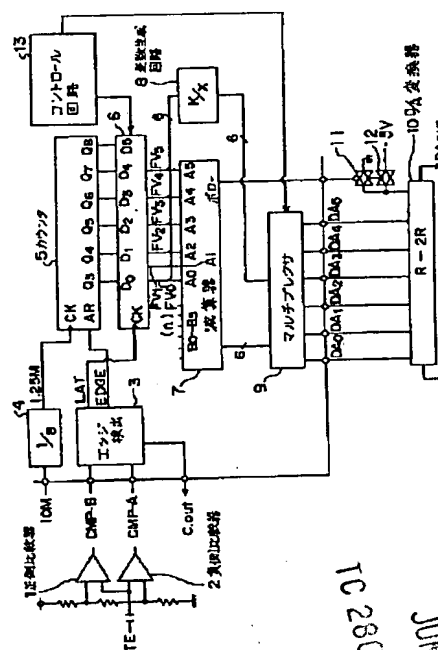
(54) DEVICE FOR CONTROLLING PICKUP
MOVEMENT

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a device for controlling pickup movement which can perform stable tracking operation in spite of variation of entering speed.

CONSTITUTION: This device is provided with comparing means 1 and 2 which generate a binary signal based on a track cross signal, counting means 3, 4, 5 and 6 which perform counting operation based on the binary signal, and a generating means 8 for deceleration energy quantity which controls deceleration energy quantity supplied to a lens moving device in accordance with a reciprocal of a counting value sent from the counting means.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio



RECEIVED
JUN 10 2002
IC 2800 MAIL ROOM

RECEIVED
JUN 13 2002
TECHNOLOGY CENTER 2800

RECEIVED
JUN 17 2002
TECHNOLOGY CENTER 2800

This Page Blank (uspto)

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-250686

(43)公開日 平成5年(1993)9月28日

(51)Int.Cl.⁵

G 1 1 B 7/085

識別記号

庁内整理番号

E 8524-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数5(全 9 頁)

(21)出願番号 特願平4-49411
(22)出願日 平成4年(1992)3月6日

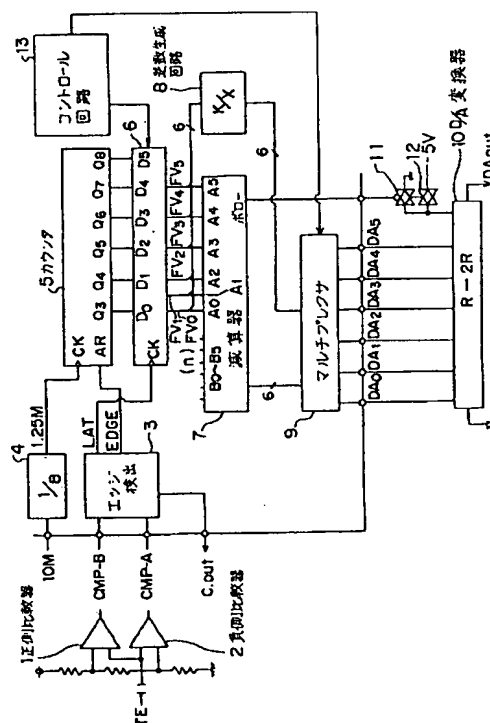
(71)出願人 000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(72)発明者 新村 聡彦
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内
(74)代理人 弁理士 青山 葆 (外2名)

(54)【発明の名称】 ピックアップ移動制御装置

(57)【要約】

【目的】 突入速度が変動しても安定したトラッキング動作を行うことができるピックアップ移動制御装置を提供する。

【構成】 トラッククロス信号に基づき二値化信号を生成する比較手段1, 2と、上記二値化信号に基づき計数動作を行う計数手段3, 4, 5, 6と、上記計数手段が送出する計数値の逆数に応じて、レンズ移動装置へ供給する減速エネルギー量を制御する減速エネルギー量生成手段8と、を備えたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光学的情報を読み書きするための記録再生光を光学的情報記録媒体上の目標トラックへ移動させるため、上記記録再生光が透過する記録再生光透過レンズを移動させるレンズ移動手段へ加速又は減速エネルギーを供給する加速減速期間と、上記記録再生光透過レンズの移動を最終的に停止するため上記レンズ移動手段へ減速エネルギーのみを供給する期間であって、減速エネルギー供給開始から上記記録再生光透過レンズの移動停止までの最終トラッキング動作期間とについて上記記録再生光透過レンズの移動制御を行うピックアップ移動制御装置において、

上記レンズ移動手段へ加速又は減速エネルギーを供給することにより上記記録再生光透過レンズが移動しそれによって上記記録再生光が光学的情報記録媒体上のトラックを横切ることによって生成されるトラッククロス信号における電圧値と設定電圧値とを比較し、この比較結果を二値化信号にて送出する比較手段と、

上記比較手段が送出する二値化信号のハイ又はローレベルの少なくとも一方の間、各パルス毎に初期値から計数動作を行い、該計数動作の結果求められた計数値を送出する計数手段と、

上記計数手段が送出する上記計数値に応じて、上記レンズ移動手段へ供給する減速エネルギー量を制御する減速エネルギー量制御信号を生成送出する減速エネルギー量生成手段と、を備えたことを特徴とするピックアップ移動制御装置。

【請求項 2】 上記減速エネルギー量生成手段は、上記計数値の逆数値に正又は負の任意の値を乗じることで上記減速エネルギー量制御信号を生成する、請求項 1 記載のピックアップ移動制御装置。

【請求項 3】 上記減速エネルギー量生成手段はデジタルデータにてなる減速エネルギー量制御信号を送出するピックアップ移動制御装置において、

上記減速エネルギー量制御信号をアナログ信号に変換し上記レンズ移動手段へ送出する D/A 変換手段をさらに備えた、請求項 1 又は 2 記載のピックアップ移動制御装置。

【請求項 4】 上記加速減速期間を指示する第 1 制御信号と、上記最終トラッキング動作期間を指示する第 2 制御信号と、上記記録再生光透過レンズの移動速度を目標速度に制御すべく目標移動速度に対応した目標計数値とを送出する制御手段と、

上記計数手段から上記計数値が供給され、一方上記制御手段から上記目標計数値が供給され、上記計数値から上記目標計数値を減算し減速計数値を送出する減算手段と、

上記減算手段から上記減算計数値が供給され、一方上記減速エネルギー量生成手段から上記減速エネルギー量制御信号が供給され、上記制御手段から上記第 1 制御信号が供

給されたときには上記減算計数値を選択し、上記制御手段から上記第 2 制御信号が供給されたときには上記減速エネルギー量制御信号を選択し送出する選択手段と、を備えた請求項 3 記載のピックアップ移動制御装置。

【請求項 5】 上記計数手段は、上記加速減速期間から上記最終トラッキング期間への移行時点における計数値のみを送出する、請求項 1 ないし 3 のいずれか一つに記載のピックアップ移動制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、光学的情報の記録や再生を行う光ディスク装置に備わるピックアップ移動制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 光学的情報が書き込まれたディスクから光学的情報を再生したりあるいは上記ディスクに光学的情報を記録する際、光学的情報の読み書きを行うための記録再生光をディスク上の所望のトラックに合致させるためのシーク動作を行う必要がある。このシーク動作を高速に行うために、以下に示す粗シーク動作、マルチトラックムーブ動作(以下この動作を M トラックムーブ動作と呼ぶ)、及び 1 トラックムーブ動作の 3 つの動作を併用する。粗シーク動作は、上記記録再生光が約 512 から約 22000 本のトラックを移動するような場合に使用される移動動作で、トラックを上記記録再生光が横切の際に得られるいわゆるトラッククロス信号を移動量検出の判断材料に使用せず、いわゆるピックアップを有するキャリッジ自体を移動させ該キャリッジの移動量はリニアエンコーダより得られる信号にて検出する移動動作である。M トラックムーブ動作は、上記記録再生光が最大 512 トラック本のトラックを移動する場合に使用される動作で、上記記録再生光の発光受光を行う記録再生光透過レンズを移動させ当該レンズの移動に伴い上記キャリッジが付随して移動する動作で、上記トラッククロス信号を移動量の検出材料とする移動動作である。1 トラックムーブ動作は、上記記録再生光透過レンズを 1 トラック分のみ移動させる動作で、上記トラッククロス信号を移動量の検出材料とする移動動作である。

【0003】 これらの各動作により記録再生光がトラックを移動することで得られるトラッククロス信号の周波数は、上記移動動作の速度によって異なり、最も高速に記録再生光が移動する粗シーク動作では 50 KHz ないし 100 KHz 程度であり、M トラックムーブ動作では 8 KHz ないし 10 KHz 程度であり、1 トラックムーブ動作では 0.8 KHz ないし 1 KHz 程度となる。よって、1 トラックムーブ動作と粗シーク動作とではトラッククロス信号の周波数に約 100 倍の差がでる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 記録再生光を移動させる場合、上記キャリッジあるいは上記記録再生光透過レ

レンズをまず移動方向へ加速し、次に所望のトラック付近あるいはトラックに記録再生光を合致させるために上記キャリッジあるいは記録再生光透過レンズの移動速度を減速する動作が必要である。

【0005】所望のトラックへ上記記録再生光透過レンズを移動させるため、図3(A)に示すように、まず(a)期間において上記レンズ移動装置へ駆動電圧を印加し上記記録再生光透過レンズを加速し、(b)期間である制速期間を経て(c)期間にて減速し、さらに最終的に上記記録再生光を目標トラックに一致させる動作を行う(d)期間であって、記録再生光透過レンズ移動方向とは逆方向へ上記記録再生光透過レンズが移動するようにレンズ移動装置へ減速エネルギーのみを供給し上記記録再生光透過レンズの移動速度を減速する動作(以下最終トラッキング動作という)期間を経て、(e)期間にてトラッキング動作へ移行する。上記(c)期間から上記(d)期間へ移行するためには、上記記録再生光透過レンズの移動によって得られるトラッククロス信号の周波数が約2KHz以下になるまで上記記録再生光透過レンズの移動が減速されていることが必要であり、このような減速がなされていない場合には上記(d)期間への移行が困難となり、上記記録再生光透過レンズを備えるピックアップが例えば暴走するという状態になる。

【0006】そこで従来より上記(d)期間へ移行可能な速度まで上記記録再生光透過レンズの移動速度を減速するように制御しているが、上記(c)期間から上記(d)期間へ移行するときの上記記録再生光透過レンズの移動速度(以下この速度を最終トラッキング動作突入速度という。)はディスク装置の諸条件により変動する。しかし従来のピックアップ移動制御装置にあつては、最終トラッキング動作突入速度に応じて上記レンズ移動装置へ供給する減速量を制御していなかった。したがって、最終トラッキング動作突入速度の変動により上記(e)期間へ移行可能となるまでの時間、いわゆる整定時間が変動し、安定したトラッキング動作が行えないという問題点があった。本発明はこのような問題点を解決するためになされたもので、ディスク装置の諸条件により最終トラッキング動作突入速度が変動しても安定したトラッキング動作を行うことができ、又、上記(b)及び(c)期間においても安定した記録再生光透過レンズの移動速度制御動作を行うことができるピックアップ移動制御装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段とその作用】本発明は、光学的情報を読み書きするための記録再生光を光学的情報記録媒体上の目標トラックへ移動させるため、上記記録再生光が透過する記録再生光透過レンズを移動させるレンズ移動手段へ加速又は減速エネルギーを供給する加速減速期間と、上記記録再生光透過レンズの移動を最終的に停止するため上記レンズ移動手段へ減速エネルギーのみを

供給する期間であつて、減速エネルギー供給開始から上記記録再生光透過レンズの移動停止までの最終トラッキング動作期間とについて上記記録再生光透過レンズの移動制御を行うピックアップ移動制御装置において、上記レンズ移動手段へ加速又は減速エネルギーを供給することにより上記記録再生光透過レンズが移動しそれによって上記記録再生光が光学的情報記録媒体上のトラックを横切ることによって生成されるトラッククロス信号における電圧値と設定電圧値とを比較し、この比較結果を二値化信号にて送出する比較手段と、上記比較手段が送出する二値化信号のハイ又はローレベルの少なくとも一方の間、各パルス毎に初期値から計数動作を行い、該計数動作の結果求められた計数値を送出する計数手段と、上記計数手段が送出する上記計数値に応じて、上記レンズ移動手段へ供給する減速エネルギー量を制御する減速エネルギー量制御信号を生成送出する減速エネルギー量生成手段と、を備えたことを特徴とする。

【0008】このように構成することで、計数手段は、比較手段が送出する二値化信号に基づいて計数動作を行うが、計数手段にて計数された計数値は記録再生光透過レンズの移動速度の逆数を表す。よって最終トラッキング動作期間への移行時点において計数手段が送出する計数値は、記録再生光透過レンズの移行速度に逆比例した値である。減速エネルギー量生成手段は、上記計数手段が送出する計数値に応じて、即ち上記計数値の大小に逆比例して減速エネルギー量制御信号を生成する。よって、計数手段及び減速エネルギー量生成手段は、最終トラッキング動作期間へ移行時点における記録再生光透過レンズの移動速度に比例してレンズ移動手段へ減速エネルギー量を供給可能なように作用する。

【0009】さらに本発明は、上記減速エネルギー量生成手段は、上記計数値の逆数値に正又は負の任意の値を乗じることで上記減速エネルギー量制御信号を生成するように構成してもよく、又、上記減速エネルギー量生成手段は、デジタルデータにてなる減速エネルギー量制御信号を送出するようにしても良く、この場合には、上記減速エネルギー量制御信号をアナログ信号に変換し上記レンズ移動手段へ送出するD/A変換手段を備えるように構成しても良い。

【0010】このように構成することで、減速エネルギー量生成手段は、デジタルデータを送出するように作用する。

【0011】さらに本発明は、上記加速減速期間を指示する第1制御信号と、上記最終トラッキング動作期間を指示する第2制御信号と、上記記録再生光透過レンズの移動速度を目標速度に制御すべく目標移動速度に対応した目標計数値とを送出する制御手段と、上記計数手段から上記計数値が供給され、一方上記制御手段から上記目標計数値が供給され、上記計数値から上記目標計数値を減算し減速計数値を送出する減算手段と、上記減算手段か

ら上記減算計数値が供給され、一方上記減速エネルギー量生成手段から上記減速エネルギー量制御信号が供給され、上記制御手段から上記第1制御信号が供給されたときには上記減算計数値を選択し、上記制御手段から上記第2制御信号が供給されたときには上記減速エネルギー量制御信号を選択し送出する選択手段と、を備えるように構成することもできる。

【0012】このように構成することで、制御手段が第1制御信号を送出する間、選択手段は減算手段から供給される減算計数値をD/A変換手段へ送出し、制御手段が第2制御信号を送出する間、選択手段は減速エネルギー量生成手段から供給される減速エネルギー量制御信号をD/A変換手段へ送出する。よって、制御手段、選択手段は、最終トラッキング動作期間へ移行時点における記録再生光透過レンズの移動速度に比例してレンズ移動手段へ減速エネルギー量を供給するように、さらに加速減速期間においても記録再生光透過レンズの目標移動速度に応じてレンズ移動手段へ減速エネルギー量を供給するように作用する。

【0013】

【実施例】図1及び図2を参照し以下に本発明のピックアップ移動制御装置の一実施例を説明する。図2(A)に示すように、正側電圧及び負側電圧に変動するトラッククロス信号が供給され、設定された正側基準電圧値(+V_r)を上記トラッククロス信号の正側電圧の値が越えるときハイ(H)レベルの信号を生成送出し、上記正側基準電圧値に上記トラッククロス信号の正側電圧値が満たないときロー(L)レベルの信号を生成送出する正側比較器1と、上記トラッククロス信号が供給され、設定された負側基準電圧値(-V_r)を上記トラッククロス信号の負側電圧の値が越えるときHレベルの信号を生成送出し、上記負側基準電圧値に上記トラッククロス信号の負側電圧値が満たないときLレベルの信号を生成送出する負側比較器2との出力側は、共に、各正側及び負側の比較器1、2が送出する図2(イ)に示す二値化信号における立下りのエッジを検出するエッジ検出器3に接続される。尚、エッジ検出器3は、上記二値化信号の立下りに同期して立上るLAT信号と、該LAT信号の立下りに同期して立上るEDGE信号を生成し、上記LAT信号はクロック信号として後述するラッチ回路6へ送出され、上記EDGE信号は後述するカウンタ5のAR端子に送出される。

【0014】カウンタ5は9ビットの計数値の計数動作を行うもので、10MHzの周波数にてなる信号を1/8倍し1.25MHzの周波数のクロック信号を生成するクロック信号生成回路4から供給されるクロック信号を、図2(オ)に示すように上記EDGE信号が供給された時点から計数動作を開始し次のEDGE信号が供給されるまで計数動作を続行する。尚、このようにして計数される計数値は、上記二値化信号におけるH及びL期間の長

さに比例する。即ち、上記計数値が大きいことは、上記H及びL期間が長い、つまりトラッククロス信号の周波数が低い、即ち上記記録再生光透過レンズの移動速度が遅いことを意味し、逆に上記計数値が小さいことは、上記H及びL期間が短い、つまりトラッククロス信号の周波数が高い、即ち上記記録再生光透過レンズの移動速度が速いことを意味する。このように上記計数値は上記記録再生光透過レンズの移動速度の逆数を表していることになる。

【0015】カウンタ5の出力端子はラッチ回路6に接続され、ラッチ回路6はカウンタ5が送出する計数値を上記LAT信号が供給される毎にラッチする。尚、カウンタ5からラッチ回路6へ送出される計数値は、9ビットの計数値の上位6ビット、(Q₈, Q₇, Q₆, Q₅, Q₄, Q₃)である。又、ラッチ回路6は、コントロール回路13から、後述する最終トラッキング動作を指示する制御信号が送出されたときには、該制御信号が供給された直後に供給される上記LAT信号にてカウンタ5の計数値をラッチする。ラッチ回路6の出力側は減算器7及び逆数生成回路8に接続され、減算器7及び逆数生成回路8の出力側はそれぞれマルチプレクサ9に接続される。

【0016】減算器7は、記録再生光をディスク上のトラックに最終的にトラッキングさせる動作以外の動作である、図3の(a)ないし(c)の期間に示すような記録再生光透過レンズ移動に関する一般的な減速又は加速動作(以下加速減速動作という)において使用される。尚、上記加速とは、速度が常に加増することのみならず等速をも含む概念である。又、減算器7は、トラッククロス信号の周波数を目標の周波数まで減少又は増加させるため、即ち上記記録再生光透過レンズの移動速度を遅く又は速くするため、レンズ移動装置へ供給するエネルギーの加減量を決定する。具体的には、減算器7は、ラッチ回路6から供給される計数値から、コントロール回路13が送出する計数値であり上記目標周波数に対応する計数値(以下目標計数値という)の減算を行い、その減算計数値をマルチプレクサ9へ送出する。尚、上記減算計数値における正負の符号データを送出する符号端子は、入力側が接地され出力側がD/A変換器10に接続されるトランスミッションゲート11のディスエイブル端子、及び入力側が-5Vの電源に接続され出力側がD/A変換器10に接続されるトランスミッションゲート12のイネイブル端子にそれぞれ接続され、上記計数値が負となった場合には、ボロー信号を送出し、正の場合にはボロー信号を送出しない。

【0017】一方、逆数生成回路8は、図3の(d)期間に示すように最終的に記録再生光をディスク上のトラックにトラッキングさせるため、移動している記録再生光透過レンズを停止させるようにレンズ移動装置へ供給する減速エネルギー量の決定に関する最終トラッキング動作

に使用される。このような逆数生成回路8は、例えばROM(リード オンリ メモリ)から構成され、供給されるそれぞれの計数値に対応して該計数値の逆数をK倍した値を記憶している。尚、本実施例では逆数生成回路8はROMにて構成したが、論理回路を構成してもよい。

又、上記Kは変換定数であり、ラッチ回路6から供給される計数値の変化に対応して逆数生成回路8から所定の計数値が送出可能なように当該装置の設計時に、「0」を除き、任意に設定される値であり、勿論「1」であっても良い。又、逆数生成回路8には、コントロール回路13が最終トラッキング動作指示の制御信号を送出した場合、最終トラッキング動作への移行時点におけるカウンタ5の計数値がラッチ回路6から供給される。

【0018】尚、ラッチ回路6が送出する計数値は、上記記録再生光透過レンズの移動速度の逆数に相当する値である。即ち、ラッチ回路6が送出する計数値が小さいことはトラッククロス信号における周波数が高いことであり、これは記録再生光透過レンズの移動速度が速いことを意味する。よってこのような場合には記録再生光透過レンズの移動を止めるために大きな減速エネルギーが必要であるので、それに対応した大きな計数値を逆数生成回路8は送出する必要がある。逆に、ラッチ回路6の送出計数値が大きいときには逆数生成回路8は小さい計数値を送出しなければならない。上述したように逆数生成回路8は供給される計数値の逆数に相当する値を送出するので、上述した動作を満足するように動作する。又、逆数生成回路8は、上記最終トラッキング動作への移行時点にラッチ回路6が送出する計数値について該計数値の逆数をK倍した値をマルチプレクサ9へ送出する。

【0019】マルチプレクサ9の出力側は、マルチプレクサ9が送出するデジタルデータをレンズ移動装置へ供給可能な、アナログ信号にてなる電圧値に変換するD/A変換器10に接続され、D/A変換器10の出力側は、上記レンズ移動装置を構成する不図示の増幅器及び移動用コイルへ接続される。このようなマルチプレクサ9は、上記加速減速動作を指示する制御信号がコントロール回路13から供給された場合には、減算器7が送出する計数値を選択し、上記最終トラッキング動作を指示する制御信号がコントロール回路13から供給された場合には逆数生成回路8が送出する計数値を選択し、選択したいずれかの計数値をD/A変換器10へ送出する。

【0020】このように構成されるピックアップ移動制御装置の動作について以下に説明する。カウンタ5は、エッジ検出器3が送出するEDGE信号に従い、図2(オ)に示すように、正側比較器1及び負側比較器2が送出する各二値化信号のH期間に対応して加算計数動作を行う。即ち、カウンタ5は、上記二値化信号における立上りに対応するEDGE信号の供給により加算計数動作を開始し、上記二値化信号における立下りに対応するEDGE信号の供給により上記加算計数動作を停止し、加

算計数値はリセットされる。

【0021】このようにしてカウンタ5にて計数された計数値は、エッジ検出器3が送出するLAT信号がラッチ回路6に供給された時点でラッチ回路6にラッチされ、ラッチされた計数値(以下ラッチ計数値という場合もある)は減算器7及び逆数生成回路8に送出される。減算器7には、移動している記録再生光透過レンズを目標の速度まで加速あるいは減速するため、上記目標速度に対応した計数値、例えば本実施例では(B5, B4, B3, B2, B1, B0)の6ビットからなる目標計数値が供給され、減算器7は記録再生光透過レンズの現在の移動速度に対応する計数値であってラッチ回路6から供給される計数値、例えば本実施例では(A5, A4, A3, A2, A1, A0)の6ビットからなるラッチ計数値から上記目標計数値を減算し、その減算値をマルチプレクサ9へ送出する。

【0022】一方、逆数生成回路8は、ラッチ回路6から供給されたラッチ計数値に対応して、記憶している計数値をマルチプレクサ9へ送出する。上述したように逆数生成回路8からマルチプレクサ9へは、記録再生光透過レンズの移動速度に対応して記録再生光透過レンズの移動速度が低いときには小さい値の計数値が送出され、記録再生光透過レンズの移動速度が高いときには大きい値の計数値が送出される。

【0023】マルチプレクサ9に対し、コントロール回路13から加速減速動作を指示する制御信号が供給された場合には、マルチプレクサ9は、減算器7から供給される計数値を選択し、該計数値をD/A変換器10へ送出する。

【0024】D/A変換器10は、マルチプレクサ9から供給される計数値の大小に比例してレンズ移動装置へ供給するエネルギー量の大小を制御するアナログ信号を生成送出する。尚、D/A変換器10は、マルチプレクサ9から送出されるボロー信号のH、Lに応じて、該ボロー信号がHのときは記録再生光透過レンズの移動速度が速いので該移動速度を下げるように作用し、逆に上記ボロー信号がLのときには上記移動速度が遅いので該移動速度を上げるように作用する。

【0025】一方、マルチプレクサ9に対し、コントロール回路13から最終トラッキング動作を指示する制御信号が供給された場合には、マルチプレクサ9は、逆数生成回路8が送出する計数値を選択する。このようにして選択された計数値は、上述したように、最終トラッキング動作へ移行した時点の計数値であり、最終トラッキング動作への移行時点における記録再生光透過レンズの移動速度の高低に比例した値である。そしてマルチプレクサ9は選択された計数値をD/A変換器10へ送出する。

【0026】D/A変換器10は、マルチプレクサ9から供給される計数値の大小に比例してレンズ移動装置へ

供給するエネルギー量の大小を制御するアナログ信号を生成送出する。したがって、マルチプレクサ9から供給される計数値が大きいとき、即ち最終トラッキング動作へ移行した時点における記録再生光透過レンズの移動速度が速いときには、D/A変換器10は、レンズ移動装置へ大きな減速エネルギーが供給されるような制御信号を送出する。したがってレンズ移動装置の移動用コイルへは、図3(ウ)に示す“E”の値が大きい電圧が供給される。逆にマルチプレクサ9から供給される計数値が小さいとき、即ち最終トラッキング動作へ移行した時点における記録再生光透過レンズの移動速度が遅いときには、D/A変換器10はレンズ移動装置へ小さな減速エネルギーが供給されるような制御信号を送出する。したがってレンズ移動装置の移動用コイルへは、図3(ウ)に示す“E”の値が小さい電圧が供給される。尚、最終トラッキング動作を行うときは、常に記録再生光透過レンズの移動を停止させる場合のみであるので、上述したボロー信号は関係なくマルチプレクサ9から上記ボロー信号に相当する信号が送出されるようなこともない。

【0027】このように本実施例のピックアップ移動制御装置では、最終トラッキング動作に移行する場合には、該移行直前の記録再生光透過レンズの移動速度の高低に比例して、移動用コイルへ供給する減速エネルギー量を変化させることができるので、最終トラッキング動作期間への移行時点における記録再生光透過レンズの移動速度が変動しても最終トラッキング動作に移行後トラッキング動作完了までに要する時間を常に同一時間とすることができ、安定したトラッキング動作を行うことができ、かつ加速減速期間においても安定した記録再生光透過レンズの移動速度制御を行うことができる。

【0028】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、記

録再生光透過レンズの移動速度の高低に比例してレンズ移動手段へ減速エネルギーを供給するようにしたことより、最終トラッキング動作期間への移行時点においても記録再生光透過レンズの移動速度に比例してレンズ移動手段への減速エネルギーを供給することができ、最終トラッキング動作期間への移行時点における記録再生光透過レンズの移動速度が変動しても安定したトラッキング動作を行うことができる。さらに本発明によれば、加速減速期間においてレンズ移動手段へ適正な減速エネルギーが供給可能なように減算手段を備え、さらに記録再生光透過レンズの移動速度の高低に比例してレンズ移動手段へ減速エネルギーを供給するようにしたことより、最終トラッキング動作期間への移行時点における記録再生光透過レンズの移動速度の高低に比例してレンズ移動手段へ減速エネルギーを供給することができ、加速減速期間においては安定した記録再生光透過レンズの移動速度制御が可能であり、かつ最終トラッキング動作期間においては安定したトラッキング動作を行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のピックアップ移動制御装置の一実施例における構成を示すブロック図である。

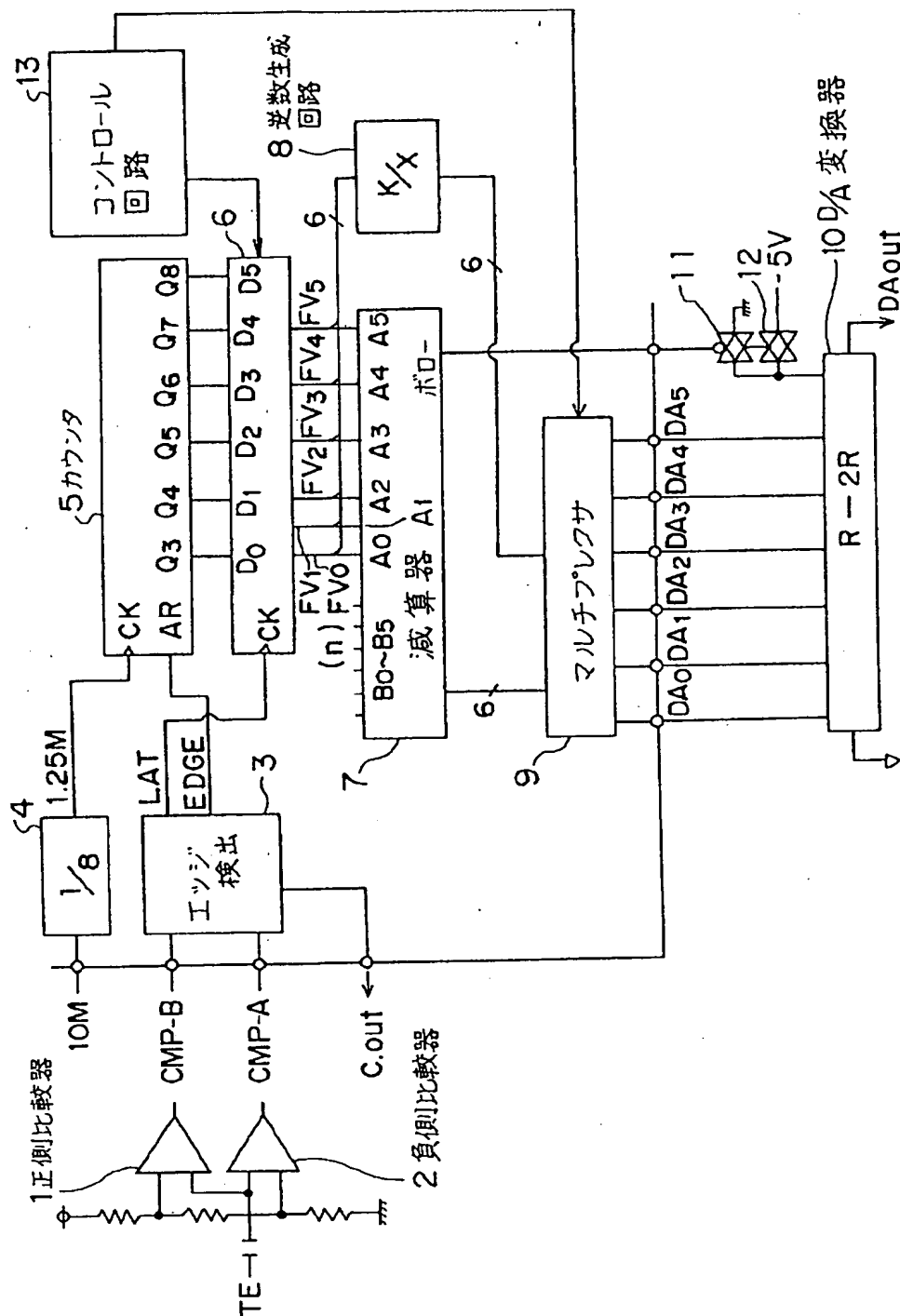
【図2】 図1に示す構成部分の動作を示すタイミングチャートである。

【図3】 記録再生光透過レンズの移動開始からトラッキング完了までにおける、レンズ移動装置への駆動電圧、トラッククロス信号、最終トラッキング動作時にレンズ移動装置へ供給される電圧値を示す波形である。

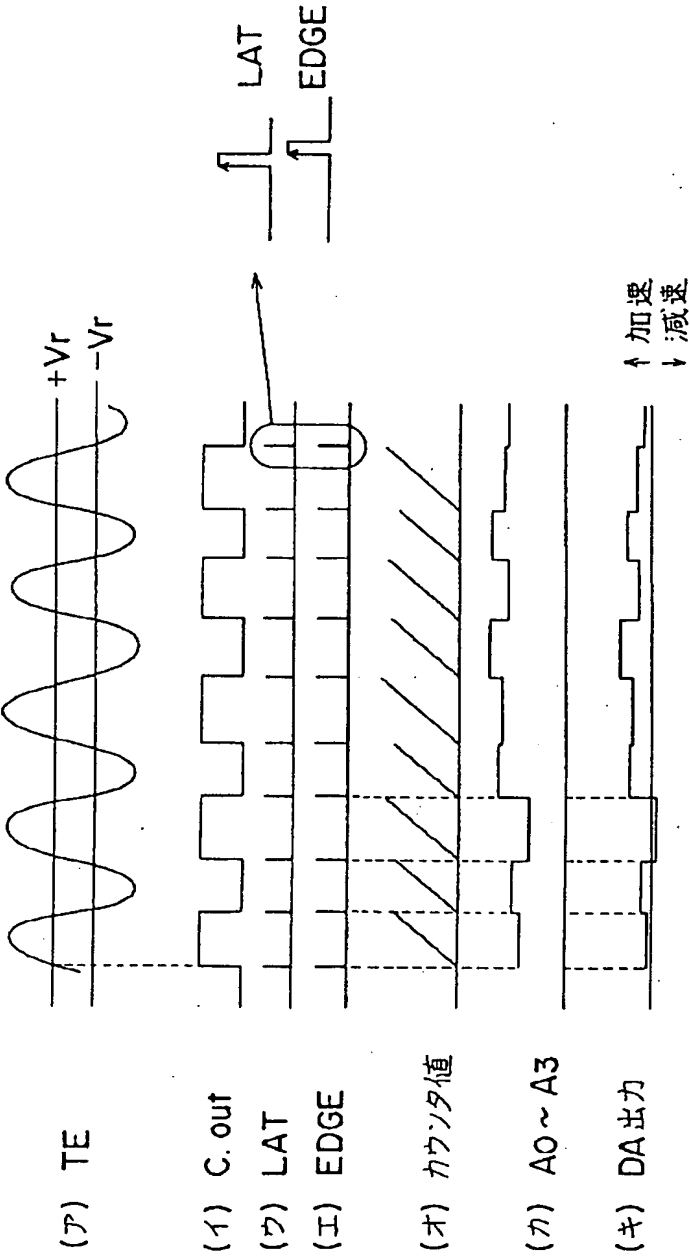
【符号の説明】

1…正側比較器、2…負側比較器、5…カウンタ、6…ラッチ回路、7…減算器、8…逆数生成回路、9…マルチプレクサ、10…D/A変換器、13…コントロール回路。

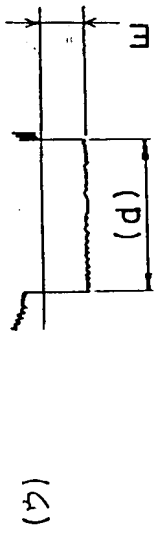
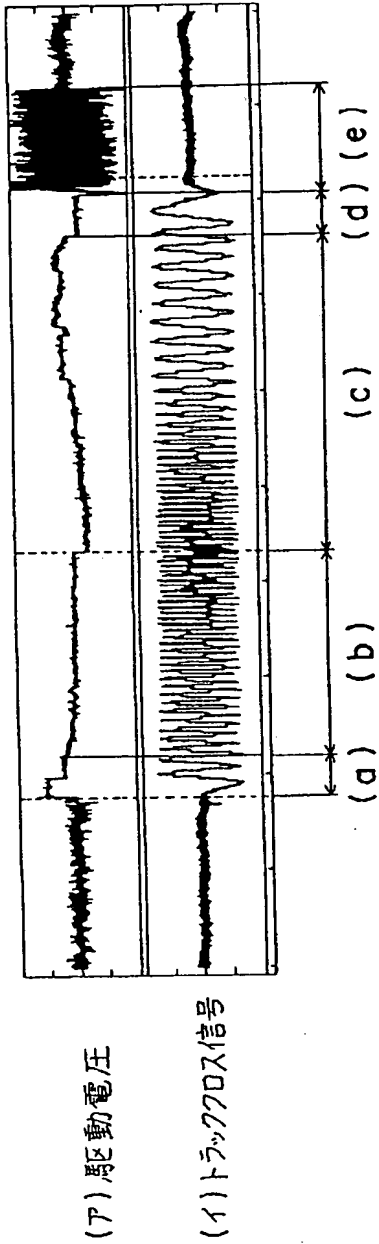
【図1】



【図2】



【図3】



This Page Blank (uspto)